La tomadura de pelo de Alan Sokal

Steven Weinberg

Traducción de Juan Almela

El físico nuclear norteamericano Steven Weinberg (1933), de quien hemos publicado varios ensayos en Vuelta, *recibió en 1979 el Premio Nobel de física por sus trabajos en torno a las partículas elementales. En las páginas siguientes, Weinberg se ocupa de las implicaciones socioculturales de la tomadura de pelo del físico matemático Alan Sokal, que hace un par de años publicó un artículo que parodiaba las irresponsables y a veces delirantes deformaciones a que ciertos pensadores muy influyentes (Jacques Derrida entre ellos) han llevado al pensamiento científico. Aunque el ensayo que publicamos se refiere en particular al medio universitario de los Estados Unidos, la reflexión que desarrolla ilumina también ciertos rasgos de la vida intelectual y del mercado ideológico de Occidente, que entre nosotros son a veces más acusados.*

Al igual que a otros muchos científicos, me divirtió enterarme de la jugarreta del físico matemático Alan Sokal (Universidad de Nueva York), quien a fines de 1994 envió un artículo ficticio a la revista de estudios culturales *Social Text*. En dicho artículo Sokal repasaba varios temas actuales en física y matemáticas y, burla burlando, extraía varias consecuencias culturales, filosóficas y políticas que pensó que serían atractivas para los comentaristas académicos de moda, quienes ponen en tela de juicio las aspiraciones de la ciencia a la objetividad.

Los redactores de *Social Text* no se dieron cuenta de que el artículo de Sokal era un timo y lo publicaron en el número de primavera/verano de 1996 de la revista[1]. El engaño fue revelado por el propio Sokal en un artículo de otra revista, *Lingua Franca*[2], donde explicó que su artículo para *social Text* había sido "condimentado abundantemente con absurdos" y, si había sido aceptado, fue sólo porque "*a*) sonaba bien y *b*) daba por su lado a los prejuicios ideológicos de los editores". Diversos periódicos y revistas estadounidenses y británicos divulgaron la historia y pareció como si el timo de Sokal fuese a sumarse a la reducida colección de engaños académicos legendarios, junto a los falsos fósiles del hombre de Piltdown enterrados por Charles Dawson y a la seudoepopeya céltica *Ossian* escrita por James Macpherson. La diferencia es que el camelo de Sokal tenía un propósito público: atraer la atención hacia lo que en opinión de Sokal representa un descenso en los requerimientos de rigor en la comunidad académica. De ahí que fuera inmediatamente revelado por el autor mismo.

Los blancos de la sátira de Sokal ocupan una vasta gama intelectual. Hay esos "posmodernos" humanísticos que gustan de cabalgar las olas de campos vanguardistas como la mecánica cuántica o la teoría del caos, a fin de cocinar sus argumentaciones propias acerca de la naturaleza fragmentaria y casual de la experiencia. Hay esos sociólogos, historiadores y filósofos que ven las leyes de la naturaleza como construcciones sociales. Hay críticos culturales que descubren la mácula del sexismo, el racismo, el colonialismo, el militarismo o el capitalismo no sólo en la práctica de la investigación científica sino incluso en sus conclusiones. Sokal no se burló de los creacionistas y otros entusiastas religiosos que en muchos lugares del mundo son los más peligrosos adversarios de la ciencia,[3] pero sus blancos fueron suficientemente diversos, por lo cual fue atacado o ensalzado por todos los rumbos.

Divertido como era el episodio, no conseguí de inmediato juzgar, según los informes de la prensa, qué era lo que demostraba. Supóngase que, como quien no quiere la cosa, un economista que trabajase para un sindicato enviase un artículo a *The National Review*, presentando argumentos que el autor juzgase falsos contra un aumento en el salario mínimo. Si el artículo fuese aceptado para ser publicado, ¿qué se demostraría? La argumentación económica pudiera ser convincente, por mucho que el autor no creyese en ella.

Pensé primero que el artículo de Sokal en *Social Text* aspiraba a ser una imitación de la jeringonza académica, que cualquier redactor hubiese reconocido como tal. Pero al leer el artículo hallé que no es así. El artículo expone opiniones que me parecen absurdas, pero, con escasas excepciones, Sokal deja harto en claro cuando menos cuáles son tales opiniones. El título del artículo —"Transgresión de fronteras: hacia una hermenéutica transformativa de la gravedad cuánti-

ca"— es más oscuro que casi todo el resto del texto. (Un amigo mío, físico, dijo una vez que, ante la muerte, extraería algún consuelo de reflexionar que nunca más tendría que volver a buscar la palabra "hermenéutica" en el diccionario.) La verdad es que me quedó la impresión de que a Sokal le resulta difícil escribir confusamente.

Donde el artículo degenera en jeringonza no es en lo que el propio Sokal escribió, sino en los escritos de los críticos culturales posmodernos genuinos que cita. He aquí, por ejemplo, un pasaje extraído de ese oráculo de la desconstrucción que es Jacques Derrida:

> La constante einsteiniana no es una constante, no es un centro. Es el concepto mismo de la variabilidad; es, a fin de cuentas, el concepto del juego. Con otras palabras, no es el concepto de alguna *cosa* —de un centro a partir del cual un observador pudiera dominar el campo—, sino el concepto mismo del juego.

No tengo la menor idea de lo que esto pretenda significar.

Me figuro que podría replicarse que los artículos de las revistas de física resultan asimismo incomprensibles para los no iniciados. Sólo que los físicos se ven obligados a emplear un lenguaje técnico, el de las matemáticas. Dentro de esta limitación, procuramos ser claros y, cuando no lo conseguimos, no esperamos que nuestros lectores confundan la oscuridad con la profundidad. Jamás fue cierto que sólo una docena de personas lograran comprender los trabajos de Einstein acerca de la relatividad general, pero, de haber sido esto verdad, manifestaría una incapacidad de Einstein y no sería señal de su brillantez. Los artículos de Edward Witten, del Instituto de Estudios Avanzados de Princeton, que hoy figuran sin falta entre los más significativos en el prometedor terreno de la teoría de las cuerdas, resultan notablemente más fáciles para un físico que leer casi todas las demás aportaciones a la misma teoría. En contraste, Derrida y otros posmodernos no parecen estar diciendo nada que requiera un lenguaje técnico especial, ni tampoco parecen afanarse gran cosa por ser claros. Pero quienes admiran semejantes escritos no habrían pestañeado, seguramente, ante las citas de ellos hechas por Sokal.

Parte del timo de Sokal residió en su descripción de avances en la física. Buena parte de su exposición fue muy exacta, pero la condimentaban abundantes barbaridades, la mayoría de las cuales habrían sido descubiertas por cualquier estudiante adelantado de física. Una de sus bromas continuas se vinculaba a la palabra "lineal". Este término tiene un significado matemático preciso, derivado del hecho de que ciertas relaciones matemáticas son representables gráficamente por una línea recta[4]. Pero para algunos intelectuales posmodernos "lineal" ha acabado por significar "carente de imaginación y pasado de moda", en tanto que "no lineal" se entiende como algo sutil y de primera fila. Al discutir la importancia cultural de la teoría cuántica de la gravitación, Sokal alude al campo gravitatorio de esta teoría coma "un operador no conmutativo (y por ende no lineal)". Aquí, el "por ende" es ridículo[5]; "no conmutativo" no implica "no lineal", y de hecho la mecánica cuántica se ocupa de cosas que son, a la vez, no conmutativas y lineales.

Sokal escribe también que "las ecuaciones de Einstein [en la teoría de la relatividad general] son altamente no lineales, y de ahí que los matemáticos de formación tradicional las encuentren tan difíciles de resolver". Aquí la broma reside en lo de la "formación tradicional". Las ecuaciones de Einstein son no lineales, lo cual no las torna difíciles de resolver, por mucho que resolverlas sea difícil para cualquiera, sobre todo si no está tradicionalmente adiestrado. Siguiendo con la relatividad, Sokal observa correctamente que su descripción del espacio–tiempo curvo permite cambios arbitrarios en las coordenadas espaciotemporales que usamos para describir la naturaleza. Pero entonces declara solemnemente que "la pi de Euclides y la G de Newton, tenidas anteriormente por constantes y universales, son hoy percibidas en su ineluctable historicidad". Esto es absurdo, el significado de una magnitud matemáticamente definida, como pi, no puede ser afectado por descubrimientos en física, y en cualquier caso pi y G continúan apareciendo como constantes universales en las ecuaciones de la relatividad general.

Cambiando de tono, Sokal pretende conceder consideración seria a una fantasía chiflada conocida como el "campo morfogenético". Se refiere a la teoría de los números complejos como a una "rama nueva y todavía harto especulativa de las matemáticas", cuando que en realidad son matemáticas del siglo XIX, tan bien establecidas como las que más. Incluso lamenta (haciendo eco al sociólogo Stanley Aronowitz) que todos los estudiantes graduados en física del estado sólido conseguirán trabajos en este campo, lo cual no dejará de sorprender a muchos de ellos.

La revelación por Sokal de sus barbaridades intencionales suscitó la indignada respuesta de que había abusado de la confianza de los redactores de *Social Text* en sus títulos como físico, queja planteada tanto por el sociólogo Steve Fuller como por el profesor de inglés Stanley Fish[6]. (Fish es director ejecutivo de la editorial de la Universidad Duke, que publica *Social Text*, y tiene fama de ser el modelo de Morris Zapp, maestro del juego académico en las novelas cómicas de David Lodge.) Los redactores de *Social Text* también ofrecieron la disculpa de que no se trata de una revista que someta los artículos a expertos a fin de ser evaluados, sino una revista de opinión[7]. Dadas estas circunstancias, quizá Sokal se portó mal al dejar que los redactores confiasen en su sinceridad, pero el artículo no habría sido muy diferente si su

exposición de la física y las matemáticas hubiese sido enteramente exacta. Lo que es más revelador es la variedad de metidas de pata en física y matemáticas halladas en comentarios ajenos, que Sokal taimadamente cita con aprobación burlona. Aquí tenemos al filósofo Bruno Latour hablando de la relatividad especial:

> ¿Cómo es posible decidir si una observación realizada en un tren acerca del comportamiento de una piedra que cae puede hacerse coincidir con la observación de la misma piedra cayendo desde el terraplén? Si hay sólo un marco de referencia, o incluso *dos*, no puede encontrarse solución... La solución de Einstein es considerar *tres* actores...

Esto está equivocado. En la teoría de la relatividad no hay dificultad para comparar los resultados de dos, tres o cualquier número de observadores. En otros pasajes citados por Sokal, Stanley Aronowitz emplea mal la expresión "teoría del campo unificado". La teórica feminista Luce Irigaray deplora el descuido por los matemáticos de los espacios con fronteras, pese a que exista una inmensa bibliografía al respecto. El profesor Robert Markley llama no lineal a la teoría cuántica, aunque sea el único ejemplo conocido de una teoría precisamente lineal. Y tanto el filósofo Michael Serres (miembro de la Académie Française) como el archiposmodernista Jean–François Lyotard representan burdamente mal la visión del tiempo en la física moderna. Semejantes errores insinúan un problema no limitado a las prácticas editoriales de *Social Text* sino que reside en las exigencias de una comunidad intelectual más vasta.

Me parece, con todo, que el fraude de Sokal es máximamente eficaz en la manera como extrae conclusiones culturales o filosóficas o políticas de los avances en física y matemáticas. Una y otra vez Sokal salta de ciencia correcta a implicaciones absurdas, sin el beneficio de ningún razonamiento intermedio. Imperturbable, pasa de la observación de Bohr de que en la mecánica cuántica "una elucidación completa de un solo y único objeto puede requerir diversos puntos de vista que desafían una descripción única" a la conclusión de que la "ciencia posmoderna" refuta "el autoritarismo y elitismo inherentes a la ciencia tradicional". Tranquilamente señala la teoría de las catástrofes y la teoría del caos como el género de matemáticas que pueden conducir a la liberación social y económica. Sokal muestra que la gente habla realmente así, pues cita trabajos de otros en el mismo tono, incluyendo aplicaciones de la topología matemática a la psiquiatría por Jacques Lacan y a la crítica de cine por Jacques–Alain Miller.

Me resulta perturbador que los redactores de *Social Text* creyeran posible que un físico en ejercicio adoptase las posiciones satirizadas en el artículo de Sokal. En su defensa de la decisión de publicarlo, los redactores explican que juzgaron que se trataba de "el intento serio de un científico profesional de buscar alguna clase de afirmación de la filosofía posmoderna tocante a los avances en su campo propio"[8]. En una introducción al número de *Social Text* donde aparece el artículo de Sokal, uno de los redactores menciona que "muchos científicos famosos, especialmente físicos, han sido místicos"[9]. Puede haber algunos físicos en activo que sean místicos, si bien nunca he conocido a ninguno y no puedo concebir que ningún físico serio sustente puntos de vista tan extravagantes como los satirizados por Sokal. La brecha de incomprensión entre científicos y otros intelectuales parece ser cuando menos tan ancha como cuando C.P. Snow se preocupó por ello hace unos tres decenios.

Después de que Sokal confesó su engaño, uno de los redactores de *Social Text* llegó a especular que "la parodia de Sokal no fue tal cosa en lo más mínimo, y que su admisión representaba un cambio de actitud o un quebrantamiento de su decisión intelectual"[10]. Me recuerda el caso de la espiritista norteamericana Margaret Fox. Cuando confesó en 1888 que su itinerario de sesiones y golpecitos debidos a los espíritus había sido por entero un fraude, otros espiritistas sostuvieron que lo deshonesto era la confesión de ella.

Quienes persiguen mensajes extracientíficos en lo que se figuran que entienden de la física moderna, se dedican a excavar pozos secos. A mi modo de ver, con dos grandes excepciones, los resultados de la investigación en física (en oposición, digamos, a la psicología) carecen de cualesquiera implicaciones legítimas para la cultura o la política o la filosofía. (No me refiero aquí a las aplicaciones tecnológicas de la física, que por supuesto tienen un enorme efecto sobre nuestra cultura, ni tampoco a su uso como metáfora, sino a las implicaciones lógicas directas de los descubrimientos puramente científicos mismos.) Los descubrimientos de la física pueden volverse pertinentes para la filosofía y la cultura cuando aprendemos el origen del universo o las leyes finales de la naturaleza, pero no para el presente.

La primera de mis excepciones a este enunciado es jurisdiccional: los descubrimientos en la ciencia revelan a veces que temas como la materia, el espacio y el tiempo, tenidos por asuntos adecuados para la argumentación filosófica, pertenecen realmente a la provincia de la ciencia ordinaria. La segunda excepción, más importante, a mi enunciado es el profundo efecto cultural del descubrimiento, que se remonta a la labor de Newton, de que la naturaleza está gobernada estrictamente por leyes matemáticas impersonales. Claro está, a nosotros nos queda el dar acertadamente con las leyes y comprender su gama de validez; pero en cuanto atañe a la cultura o la filosofía, la diferencia entre las teorías newtoniana y einsteiniana de la gravitación o entre mecánica clásica o cuántica es algo que carece de importancia.

Reina gran confusión a este respecto, pues la mecánica cuántica puede parecer bastante misteriosa si se describe en lenguaje ordinario. Los electrones de los átomos no tienen posiciones ni velocidades definidas mientras dichas propiedades no sean medidas, y la determinación de la velocidad de un electrón suprime cualquier conocimiento en cuanto a su posición. Este carácter extraño ha hecho que Andrew Ross, uno de los redactores de *Social Text*, observe en otro lugar que "la racionalidad cuantitativa —la descripción normativa del materialismo científico— ya no puede dar razón del comportamiento de la materia en el nivel de la realidad cuántica"[11]. Esto es sencillamente falso. Hoy en día, por procesos racionales alcanzamos una descripción cuantitativa completa de los átomos usando lo que se llama "función de onda" del átomo[12]. Una vez que se ha calculado la función de onda, puede emplearse para responder cualquier cuestión acerca de la energía del átomo o de su interacción con la luz. Hemos reemplazado el lenguaje newtoniano preciso de las trayectorias de partículas por el lenguaje cuántico preciso de las funciones de onda, pero por lo que toca a la racionalidad cuantitativa no hay diferencia entre la mecánica cuántica y la mecánica newtoniana.

Llegados aquí, debo admitir que los físicos comparten la responsabilidad de la extendida confusión que reina en torno a estos asuntos. Sokal cita algunos atroces ejemplos de las divagaciones filosóficas de Werner Heisenberg, como por ejemplo: "la ciencia ya no se enfrenta a la naturaleza como un observador objetivo, sino que se ve a sí misma como un actor en esta interacción entre el hombre [sic] y la naturaleza." (Heinseberg fue uno de los grandes físicos del siglo XX pero no siempre podía contarse con que pensara cuidadosamente, según muestran sus errores técnicos en el programa nazi de armas nucleares[13]. Más recientemente, científicos como Ilya Prigogine[14] han pretendido que tiene honda significación filosófica la labor acerca de la dinámica no lineal, tema que es suficientemente interesante aún sin tal estímulo.

Hasta aquí las implicaciones culturales de los descubrimientos científicos. ¿Qué decir de las implicaciones para la ciencia de su contexto cultural y social? Aquí los científicos como Sokal se oponen a muchos sociólogos, historiadores y filósofos, así como a los teóricos literarios posmodernos. En este debate muchas veces da la impresión de que cada bando no se dirige al otro. Los sociólogos e historiadores, por ejemplo, escriben a veces como si los científicos no hubiesen aprendido nada acerca del método científico desde los tiempos de Francis Bacon, si bien sabemos muy bien, por supuesto, cuán complicada es la relación entre teoría y experimento y en qué gran medida la labor científica depende de un marco social y económico apropiado. Por otra parte, los científicos a veces acusan a los otros de asumir un punto de vista completamente relativista, de no creer en la realidad objetiva. Con imponente seriedad, el timo de Sokal cita "estudios revisionitas de historia y filosofía de la ciencia" que proyectarían la duda sobre el dogma, subsecuente a la Ilustración, de que "existe un mundo externo, cuyas propiedades son independientes de cualquier ser humano individual y, de hecho, de la humanidad en conjunto". Lo engorroso con la sátira en este pasaje particular es que la mayoría de aquellos a quienes Sokal apunta niegan tener la menor duda acerca de la existencia de un mundo externo. Su creencia en la realidad objetiva fue reafirmada en respuesta al fraude de Sokal, tanto en una carta a *The New York Times* debida a los redactores de *Social Text*[16] como en el artículo de Stanley Fish.

No quiero decir que esta parte de la sátira de Sokal estuviera injustificada. Sus blancos asumen a menudo posiciones que me parecen a mí (y supongo que a Sokal) carecer de sentido si existe una realidad objetiva. Por plantearlo sencillamente: si los científicos hablan de algo real, entonces lo que digan será o cierto o falso. De ser cierto, ¿cómo puede entonces depender del medio social del científico? De ser falso, ¿cómo puede ayudar a liberarnos? La elección de tema científico y el método de abordarlo pueden depender de toda suerte de influencias extracientíficas, pero la respuesta correcta, cuando la encontramos, es la que es porque concuerda con cómo es el mundo. No obstante, no tiene caso burlarse de puntos de vista que el oponente niega sustentar.

Yo mismo he tropezado con ello. En una versión inicial de mi libro *Dreams of a Final Theory*[17], critiqué a la filósofa feminista de la ciencia Sandra Harding (quien contribuye a *Social Text*) por adoptar una posición relativista que negaba el carácter objetivo de las leyes físicas. Como testimonio, la cité llamando a la ciencia moderna (y especialmente a la física) "no sólo sexista sino también racista, clasista y culturalmente coercitiva" y sosteniendo que "la física y la química, las matemáticas y la lógica portan las huellas dactilares de sus creadores culturales distintivos, no menos que la antropología y la historia".[18] Me pareció que este enunciado sólo podía tener sentido para un relativista. ¿Para qué pretender que las conclusiones de la investigación científica habrían de ser más afines a las preocupaciones multiculturales o feministas, si dichas conclusiones han de representar una exposición exacta de la realidad objetiva? Envié un esbozo de esta sección a Harding, quien me señaló varios lugares de su obra donde había negado explícitamente asumir una posición relativista. Seguí el camino más fácil; suprimí la acusación de relativismo y dejé que el lector juzgara las implicaciones de las observaciones de ella.

Acaso se aclarase lo que estamos discutiendo si no habláramos acerca de si la naturaleza es real, sino sobre

la realidad del conocimiento científico en general y las leyes de la física en particular.

Cuando todavía estudiaba yo en Cornell, oí una conferencia de un profesor de filosofía (probablemente Max Black), quien explicaba que siempre que alguien le preguntaba si tal o cuál cosa era real, él respondía lo mismo: que sí. El espíritu chocarrero es real, las leyes de la física son reales, las reglas del beisbol son reales y las piedras de los campos son reales. Sólo que son reales de distintas maneras. Lo que quiero decir al afirmar que las leyes de la física son reales es que son reales en sentido muy parecido (cualquiera que éste sea) al de las piedras de los campos, y no en el mismo sentido (según implicó Fish[19]) que las reglas del beisbol. No creamos las leyes de la física ni las piedras de los campos, y a veces encontramos que desdichadamente hemos errado con respecto a ellas, como cuando nos tropieza el dedo gordo de un pie con una piedra que no habías notado, o cuando hallamos que hemos cometido un error (según le ha pasado a la mayoría de los físicos) a propósito de alguna ley física. Pero los lenguajes en los cuales describimos las piedras o en los cuales enunciamos leyes físicas son sin duda creados socialmente, de manera que estoy aceptando el supuesto implícito (que en la vida cotidiana hacemos todos acerca de las piedras) de que nuestros enunciados acerca de las leyes de la física están correlacionados uno a uno con aspectos de la realidad objetiva. Por plantearlo de otra manera, si algún día descubrimos seres inteligentes en algún planeta remoto y traducimos sus obras científicas, hallaremos que han descubierto las mismas leyes.

Aquí surge otra complicación: que ninguna de la leyes de la física conocidas hoy (con la posible excepción de los principios generales de la mecánica cuántica) es exacta y universalmente válida. No obstante, muchas de ellas han acabado por adoptar una forma final, válida en determinadas circunstancias conocidas. Las ecuaciones de la electricidad y el magnetismo que son conocidas hoy día como ecuaciones de Maxwell no son las ecuaciones que originariamente escribió Maxwell; son ecuaciones en las cuales desembocaron los físicos después de decenios de trabajo subsiguiente por otros, en especial el científico inglés Oliver Heaviside. Hoy se entienden como una aproximación válida en un contexto limitado (campos eléctricos y magnéticos débiles, que varían lentamente), pero en esta forma y en este contexto limitado han sobrevivido un siglo y puede esperarse que sobrevivan indefinidamente. Esta es la clase de ley de la física que en mi concepto corresponde a algo tan real como cualquier otra cosa que conozcamos. Acerca de este punto, científicos como Sokal y yo estamos visiblemente en pleno desacuerdo con algunos de los satirizados por Sokal. La naturaleza objetiva del conocimiento científico ha sido negada por Andrew Ross[20] y Bruno Latour[21] y (según los entiendo) por los influyentes filósofos Richard Rorty y el difunto Thomas Kuhn[22], si bien es dada por descontada por la mayoría de los científicos naturales.

He llegado a la conclusión de que las leyes de la física son reales porque mi experiencia con ellas no me parece muy diferente, de ningún modo fundamental, de mi experiencia con las piedras. A quienes no hayan vivido con las leyes de la física les puedo ofrecer el argumento evidente de que las leyes de la física tal como las conocemos funcionan, y no hay otra manera conocida de ver la naturaleza que funcione en un sentido ni lejanamente comparable. Sarah Franklin (en un artículo del mismo número de *Social Text* que el del fraude de Sokal) pone en tela de juicio una argumentación de Richard Dawkins según la cual al confiar en el funcionamiento de los aeroplanos exhibimos nuestra aceptación del funcionamiento de las leyes de la naturaleza; observa que algunas aerolíneas proyectan películas de plegarias durante el despegue, invocando el auxilio de Alá para ir por el aire en seguridad[23]. ¿Cree Franklin que la argumentación de Dawkins no se le aplica a ella? En tal caso ¿estaría dispuesta a abandonar el uso de las leyes de la física al proyectar aviones, para usar plegarias en cambio?

También está la argumentación afín de que aunque no hayamos tenido aún oportunidad de comparar notas con seres de un planeta lejano, es visible que en este mundo las leyes de la física son comprendidas del mismo modo por científicos de todas las naciones, razas y —sí— géneros. Algunos de los comentadores de la ciencia citados por Sokal confían en que la participación de mujeres o de víctimas del imperialismo modificará el carácter de la ciencia, pero, hasta donde se me alcanza, las mujeres, así como los físicos tercermundistas, laboran precisamente lo mismo que los físicos varones blancos occidentales. Pudiera sostenerse que esto es justamente una señal del poder de la autoridad científica establecida o de la influencia omnipresente de la sociedad occidental, pero semejantes explicaciones no me parecen convincentes. Si bien la ciencia natural es intelectualmente hegemónica, en el sentido de que tengamos una idea clara de lo que significa para una teoría el ser verdadera o falsa, sus operaciones no son socialmente hegemónicas; la autoridad cuenta poquísimo.

De vez en cuando físicos distinguidos, transcurridos ya sus mejores años, como Heisenberg en Alemania en los años cincuenta o De Broglie en Francia, han intentado arrastrar la física en la dirección de sus ideas propias, pero incluso cuando tales mandarines consiguen algo, sólo es en un país y por tiempo limitado. La dirección de la física hoy es establecida aplastantemente por físicos jóvenes, no sobrecargados todavía por honores o autoridad, y cuya influencia —la emoción que despierta— deriva del progreso objetivo que realizan. Si

nuestra expresión de las leyes de la naturaleza está socialmente construida, lo está en una sociedad de científicos que evoluciona principalmente viéndoselas con las leyes de la naturaleza.

Algunos historiadores no niegan la realidad de las leyes de la naturaleza, pero pese a todo se niegan a tener presente el conocimiento científico actual al describir la labor científica del pasado[24]. Esto es en parte para evitar anacronismos, como suponer que los científicos de tiempos pasados debieron de ver las cosas igual que nosotros, y en parte a causa de una preocupación por mantener la independencia intelectual de los historiadores[25]. El problema es que, ignorando el conocimiento científico presente, dichos historiadores desdeñan maneras de abordar el pasado que no son alcanzables de ningún otro modo. A fines de la última década del siglo XIX, J.J. Thomson efectuó una afamada serie de mediciones de la razón entre más y carga del electrón, y aunque los valores obtenidos estaban desparramados sobre una amplia gama, recalcó con persistencia las mediciones que daban resultados dentro del extremo alto de dicha gama. Las meras constancias históricas no nos permitirían decidir si lo hizo porque estos resultados tendían a confirmar su medición inicial o por tratarse en verdad de mediciones más cuidadosas. ¿Por qué no aprovechar el indicio de que la segunda de estas posibilidades es improbable a causa de que el valor alto favorecido por Thomson es casi el doble del valor que hoy en día sabemos correcto?

El historiador de la ciencia que desdeña nuestro conocimiento científico presente me hace igual impresión que un historiador de la inteligencia militar norteamericana en la guerra civil que relatase la historia de las vacilaciones de McClellan en la península de Virginia ante las fuerzas confederadas que McClellan creyó abrumadoras, sin tomar en cuenta nuestro actual conocimiento de que McClellan estaba equivocado. Aun la elección de temas que atraen el interés de los historiadores tiene que ser afectada por los que ahora sabemos que fueron los caminos que condujeron al éxito. Lo que Herbert Butterfield denominó interpretación *whig* de la historia es legítimo en la historia de la ciencia de un modo que no se da en la historia de la política o la cultura, ya que la ciencia es acumulativa y permite juicios definidos acerca del éxito o el fracaso.

Sokal no ha sido el primero en enfrentarse a estas cuestiones[26], pero ha realizado un gran servicio al ponerlas de relieve tan impresionantemente. No se trata de aspectos académicos nada más, en el sentido que se quiera de la palabra "académico". Si creemos que las leyes científicas son suficientemente flexibles para ser afectadas por el marco social de su descubrimiento, habrá quien sienta la tentación de apremiar a los científicos para que descubran leyes que sean más proletarias o femeninas o estadounidenses o religiosas o arias o cualquier otra cosa que deseen. Es éste un camino peligroso, y en la controversia está en juego más que la simple salud de la ciencia. Según mencioné antes, nuestra civilización fue intensamente afectada por el descubrimiento de que la naturaleza está gobernada estrictamente por leyes impersonales. Como ejemplo me gusta citar la observación de Hugh Trevor–Roper de que uno de los primeros efectos de este descubrimiento fue reducir el entusiasmo por quemar brujas. Necesitaremos confirmar y afianzar la visión de un mundo racionalmente comprensible a fin de protegernos contra las tendencias irracionales que todavía acosan a la humanidad.

Notas

[1] Alan D. Sokola, "Transgressing the Boundaries–Toward a Transformative hermeneutics of Quantum Gravity", *Social Text* (primavera/verano de 1996), pp. 217–252.

[2] Alan D. Sokal, "A Physicist Experiments with Cultural Studies", *Lingua Franca* (mayo/junio de 1996), pp. 62–64.

[3] En un posfacio, "Transgressing the Boundaries", remitido a *Social Text*, Sokal explicó que su meta no era tanto defender la ciencia como defender a la izquierda de los posmodernistas, los constructivistas sociales y otros izquierdistas sesgados.

[4] Hay, por ejemplo, una relación lineal entre el número de calorías de un pastel y las cantidades de cada uno de sus distintos ingredientes; la gráfica de calorías frente a gramos de cualquier ingrediente, manteniendo fijas las cantidades de todos los demás, es una línea recta. En cambio la relación entre el diámetro de un pastel (de altura fija) y las cantidades de sus ingredientes no es lineal.

[5] Se dice que las operaciones son no conmutativas cuando el resultado de realizar varias depende del orden en que sean realizadas. Por ejemplo, al hacer girar el cuerpo, digamos, treinta grados en torno al eje vertical, y luego otros treinta grados en torno a la dirección norte–sur, se queda en una posición diferente que si estas dos operaciones se realizaran en el orden opuesto. Basta probarlo para verlo.

[6] Steve Fulle, carta a *The New York Times*, 23 de mayo de 996, p. 28, y Stanley Fish, "Professor Sokal's Bad Joke ", artículo Op–Ed en *The New York Times*, 21 de mayo de 1996, p. 23.

[7] Bruce Robbins y Andrew Ross, "Mystery Science Theater", *Lingua Franca* (julio/agosto de 1996).

[8] Robbins y Ross, "Mystery Science Theater".

[9] Andrew Ross, "Introduction", *Social Text* (primavera/verano de 1996), pp. 1–13.

[10] Citado por Robbins y Ross en "Mystery Science Theater".

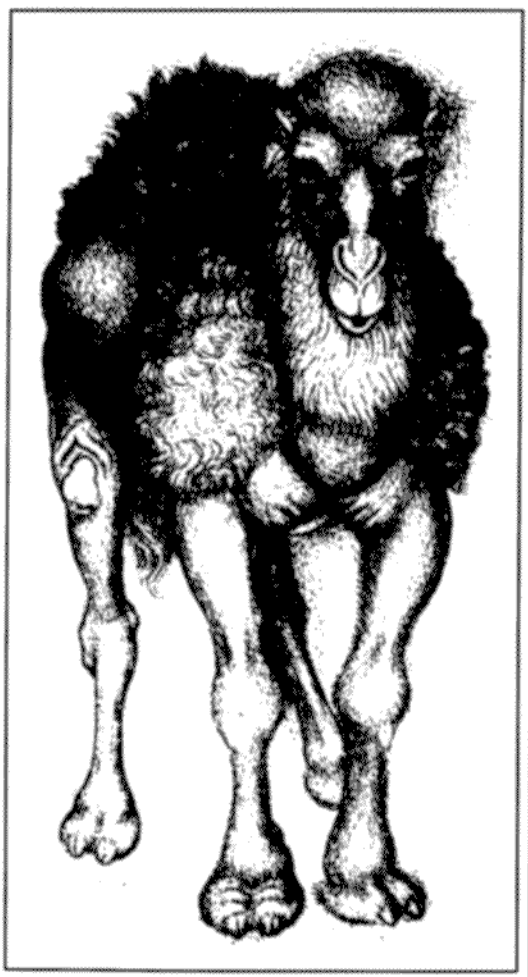
[11] Andrew Ross, *Strange Weather* (Verso,1991), P. 42.

[12] En general la función de onda de cualquier sistema es una lista de números, un número por cada configuración posible del sistema. Para un solo electrón en un átomo, la lista incluye un número diferente para cada posición posible del electrón. Los valores de estos

números dan una descripción completa del estado del sistema en cualquier momento. Una complicación es que las configuraciones posibles de todo sistema pueden describirse de diferentes modos; por ejemplo, un electrón puede ser descrito en términos de sus velocidades posibles y no de sus posiciones posibles (aunque no de ambas maneras a la vez). Existen reglas bien comprendidas para calcular los números que constituyen la función de onda en una descripción, si sabemos cuáles son estos números en cualquier otra descripción. Otra complicación es que dichos números son complejos, en el sentido de que suelen incluir la magnitud conocida como *i*, igual a la raíz cuadrada de menos uno, aparte de números reales ordinarios.

[13] Véase Jeremy Bernstein, *Hitler's Uranium Club* (American Institute of Physics, 1995).

[14] Para citas y comentarios, véase Jean Bricmont, "Science of Chaos or Chaos in Science?", *Physicalia Magazine*, 17 (1995), pp. 159–208, reproducido en *The Flight from Science and Reason* (Nueva York, Academy of Sciences, 1996). Réplica y respuesta ofrecen Ilya Prigogine y I. Antoniou, "Science of Chaos or Chaos in Science: A resrguard Battle", *Physicalia Magazine*, 17, pp. 213–218, y Jean Bricmont, "The Last Word from the Rearguard", *Physicalia Magazine*, 17, pp. 219–221.



Un camello visto de frente

[15] La dinámica no lineal se ocupa de casos en los cuales los ritmos de cambio de diversas magnitudes dependen no linealmente de dichas magnitudes. Por ejemplo, las tasas de cambio de las presiones, temperaturas y velocidades en varios puntos de un fluido como la atmósfera dependen no linealmente de estas presiones, temperaturas y velocidades. Se sabe desde hace casi un siglo que el comportamiento a largo plazo de tales sistemas exhibe a menudo caos, una exquisita sensibilidad a las condiciones iniciales del sistema. (El ejemplo clásico es el modo como el aleteo de una mariposa puede modificar el clima semanas más tarde en el mundo entero.) Para los físicos, el interés actual en los sistemas dinámicos no lineales deriva del descubrimiento de rasgos generales del comportamiento caótico que pueden ser predichos con precisión.

[16] Bruce Robbins y Andrew Ross, carta a *The New York Times*, 23 de mayo de 1996, p. 28

[17] Pantheon, 1993.

[18] Sandra Harding, *The Science Question in Feminism* (Cornell University Press, 1986), pp. 9, 250.

[19] Fish, "Professor Sokal's Bad Joke".

[20] Andrew Ross fue citado por *The New York Times* el 18 de 1996 diciendo que "el conocimiento científico es afectado por condiciones sociales y culturales y no es una versión de alguna verdad universal que sea la misma en todos los tiempos y lugares".

[21] Bruno Latour, *Science in Action* (Harvard University Press, 1987).

[22] Véase, por ejemplo, Thomas Kuhn, "The Road Since Structure", en *PSA 1990* (Philosophy of Science Association, 1991), y "The Trouble with the Historical Philosophy of Science" (conferencia de 1991 publicada por el Department of the History of Science, Harvard University, 1992).

[23] Sarah Franklin, "Making Transparencies–Seeing Through the Science Wars", *Social Text* (primavera/verano de 1996), pp. 141–155.

[24] Este punto de vista me lo expresó el historiador Harry Collins, por entonces en el Science Studies Centre de la Universidad de Bath.

[25] En "Independence, not Transcendence, fort the Historian of Science", *Isis* (marzo de 1991), Paul Forman pidió a los historiadores que ejercieran un juicio independiente no solamente a propósito de cómo se realiza el proceso científico, sino incluso de lo que constituye el progreso científico.

[26] Véase especialmente Gerald Holton, *Science and Anti-Science* (Harvard University Press, 1993), y Paul R. Gross y Norman Levitt, *Higher Superstition* (Johns Hopkins Press, 1994). El número de *Social Text* donde apareció el engaño de Sokal aspiraba a ser una respuesta al libro de Gross y Levitt, el cual asimismo, según declara Sokal, le inspiró su timo.

© *The New York Review of Books*